

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction

**2 626 199**

(21) N° d'enregistrement national :

**88 00811**

(51) Int Cl<sup>4</sup> : B 05 B 3/10.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 25 janvier 1988.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 30 du 28 juillet 1989.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(71) Demandeur(s) : Société dite : CONSTRUCTIONS NA-  
VALES ET INDUSTRIELLES DE LA MEDITERRANEE  
(C.N.I.M.) - FR.

(72) Inventeur(s) : Roger Roux ; Jean-Pierre Durand.

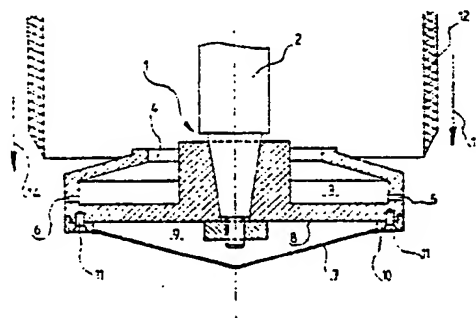
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Weinstein,

(54) Dispositif de turbine d'atomisation d'un liquide, le cas échéant chargé dans un gaz chaud.

(57) L'invention concerne un dispositif de turbine d'atomisation d'un liquide, le cas échéant chargé, dans un gaz chaud.  
Le dispositif comprend un disque 1 de turbine creux, adapté pour recevoir dans son espace interne 3 ledit liquide et pourvu à sa périphérie d'orifices 6 à travers lesquels le liquide est éjecté sous l'effet de la force centrifuge lors de la rotation du disque, de l'air de refroidissement et de balayage étant soufflé au-dessus du disque et la surface externe de la partie inférieure du dispositif étant en contact avec le gaz chaud. Le dispositif est caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'isolation thermique 7 entre la surface de fond interne du disque 1, en contact avec ledit liquide, et la surface externe inférieure 8 du dispositif.

L'invention est utilisable pour le séchage de certains produits et pour le traitement de gaz pollués.



FR 2 626 199 - A1

L'invention concerne un dispositif de turbine d'atomisation d'un liquide, le cas échéant chargé, dans un gaz chaud, du type comprenant un disque de turbine creux, adapté pour recevoir dans son espace interne ledit  
5 liquide et pourvu à sa périphérie d'orifices à travers lesquels le liquide est éjecté sous l'effet de la force centrifuge, de l'air de refroidissement et de balayage étant soufflé au-dessus du disque et la surface externe de la partie inférieure du dispositif étant en contact  
10 avec le gaz chaud.

Dans des dispositifs de turbine de ce type, qui sont connus, le disque de turbine est donc parcouru intérieurement par du liquide et refroidi, léché par de l'air de refroidissement à sa partie supérieure et à la  
15 périphérie, tandis que la partie inférieure léchée par du gaz chaud est chauffée. Le métal du disque se trouve par conséquent à une température intermédiaire entre celle du liquide et celle du gaz chaud. Ceci entraîne deux inconvénients :

20 - la température de la face inférieure du disque est souvent inférieure à la température de rosée du gaz chaud et dans le cas où ce gaz contient des acides (gaz de combustion des ordures ménagères par exemple), il y a corrosion rapide du disque ;

25 - lorsque le liquide est chargé de substances dont la solubilité diminue lors de l'augmentation de la température du liquide, ces substances risquent de se cristalliser sur la surface interne du disque et dans les buses formées par les orifices. Un tel phénomène se  
30 produit par exemple quand le liquide est formé par du lait de chaux. Ceci risque d'occasionner un déséquilibre du disque et une obstruction des orifices de buse.

La présente invention a pour objectif de proposer un dispositif de turbine d'atomisation qui ne présente pas les deux inconvénients qui viennent d'être décrits.

5 Pour atteindre ce but, le dispositif selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'isolation thermique entre la surface de fond interne du disque, au contact avec ledit liquide, et la surface externe inférieure du dispositif.

10 Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les moyens d'isolation thermique comportent essentiellement un élément en un matériau calorifuge, rapporté sur la surface externe inférieure du disque.

15 Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'élément calorifuge est formé par un capot en un matériau tel que de la tôle d'acier, de forme conique, qui est fixé par sa base à ladite surface externe inférieure du disque et délimite avec cette dernière un espace comportant un moyen thermiquement isolant tel que de l'air ou un produit de remplissage calorifuge.

20 Selon encore une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le moyen thermiquement isolant comporte une couche en un matériau calorifuge disposée sur la surface interne de fond du disque.

25 L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant deux modes de réalisation de l'invention et dans lesquels :

30 - la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un premier mode de réalisation d'un dispositif de turbine selon la présente invention ; et

35

- la figure 2 est une vue en coupe axiale d'un second mode de réalisation d'un dispositif de turbine selon l'invention.

5 Dans le premier mode de réalisation de l'invention, représenté à la figure 1, la turbine d'atomisation de liquide est réalisée sous forme d'un disque métallique creux 1 qui est entraîné en rotation par un arbre 2 et comporte un espace interne 3 destiné à recevoir le liquide à atomiser à travers une ouverture annulaire centrale 4 pratiquée dans sa partie supérieure et des orifices périphériques 6 formant buses à travers lesquels le liquide est éjecté à très grande vitesse sous l'effet de la force centrifuge lors de la rotation du disque.

15 Selon l'invention un capot 7 de forme conique, la pointe en bas, est monté sur la surface extérieure interne 8 du disque. Il délimite avec cette dernière un espace 9 rempli d'air ou de tout autre produit calorifique approprié. Ce capot est avantageusement réalisé en tôle d'acier de faible épaisseur, par exemple de 1  
20 à 3 mm. On constate que le capot est soudé à sa base sur une couronne 10 centrée sur le pourtour du disque et maintenu en place par des vis 11.

A travers une gaine représentée en 12 on  
25 souffle de l'air de refroidissement et de balayage sur la partie supérieure de ce dispositif de turbine, de façon que cette partie supérieure et la périphérie du disque sont léchées par cet air. Le gaz chaud dont le courant est illustré par les flèches 14 et orienté de haut en bas vient par conséquent en contact qu'avec la surface  
30 externe du capot 7 et non pas avec la surface externe inférieure 8 du disque 1.

Avec ce dispositif, la turbine 1 reste froide et n'est pas en contact avec les gaz chauds, le cas  
35 échéant corrosifs, les faces supérieures et la périphérie

étant balayées par de l'air, et la face inférieure 8 baignée par de l'air emprisonné dans le capot. La turbine ne peut donc pas se corroder et les dépôts de cristaux ne se formeront pas dans l'espace interne 3 de la turbine et les orifices périphériques 6. Le capot 7 qui est en contact avec les gaz chauds 9 ne se corrode également pas puisque sa température sera supérieure à la température de rosée en raison de son isolation thermique du disque 1, également grâce à l'air emprisonné dans l'espace intérieur 9 du capot.

Dans le deuxième mode de réalisation représenté à la figure 2 où les éléments ou parties exerçant la même fonction ou une fonction similaire qu'au premier mode de réalisation sont indiqués par les mêmes symboles de référence qu'à la figure 1, le fond de l'espace interne 3 du disque 1 est recouvert d'un matériau isolant 16. Sur cette couche 16 est disposée un disque plat 17. Des vis 18 permettent la fixation de cet ensemble formé par la couche 16 et du disque 17 sur le fond du disque 1.

Pour la mise en place du disque plat 17, la partie supérieure 19 de la turbine est montée démontable sur le corps de la turbine à l'aide des vis 20.

Dans ce mode de réalisation c'est le disque plat intérieur qui est froid et le fond du disque formant la turbine est exposé au gaz chaud. Cette structure du dispositif de turbine selon l'invention peut être suffisante dans certains cas pour éviter à la fois la corrosion externe du disque et la cristallisation interne.

Bien entendu d'autres modes de réalisation ou de variantes de ceux qui sont représentés peuvent être prévus. Par exemple on pourrait également envisager de prévoir une couche isolante protectrice, le cas échéant avec un disque plat sur la surface externe inférieure du disque 1.

Le dispositif de turbine selon l'invention est utilisable pour le séchage de certains produits, par exemple pour la production de lait en poudre, et pour le traitement par exemple des fumées produites par la combustion d'ordures ménagères.

5



## REVENDEICATIONS

1. Dispositif de turbine d'atomisation d'un liquide, le cas échéant chargé, dans un gaz chaud, du type comprenant un disque de turbine creux, adapté pour recevoir dans son espace interne ledit liquide et pourvu à sa périphérie d'orifices à travers lesquels le liquide est éjecté sous l'effet de la force centrifuge lors de la rotation du disque, de l'air de refroidissement et de balayage étant soufflé au-dessus du disque et la surface externe de la partie inférieure du dispositif étant en contact avec le gaz chaud, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'isolation thermique (7, 16) entre la surface de fond interne du disque (1), en contact avec ledit liquide, et la surface externe inférieure du dispositif.

2. Dispositif de turbine selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'isolation thermique comportent essentiellement un élément en un matériau calorifuge monté sur la surface externe inférieure (8) du disque (1).

3. Dispositif de turbine selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément précité est formé par un capot (7) en un matériau tel que de la tôle d'acier, qui est fixé par sa base (10) à la périphérie de la surface externe inférieure (8) du disque (1) et délimite avec cette dernière un espace (9) contenant un moyen thermiquement isolant tel que de l'air ou un produit de remplissage calorifuge.

4. Dispositif de turbine selon la revendication 3, caractérisé en ce que le capot précité (7) présente une forme conique.

5. Dispositif de turbine selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen thermiquement isolant comporte une couche (16) en un matériau calorifuge disposé sur la surface interne du fond de l'espace interne (3) du disque (1).

6. Dispositif de turbine selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'un disque plat (17) est disposé sur la couche calorifuge précitée (16) et fixé au fond du disque avantageusement par des vis (18).

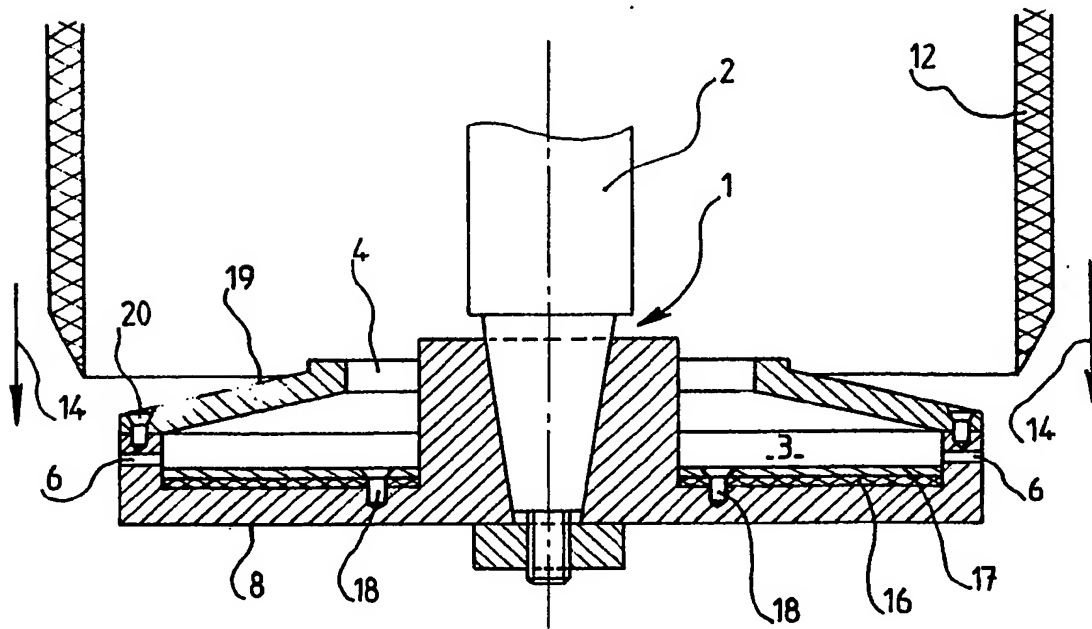
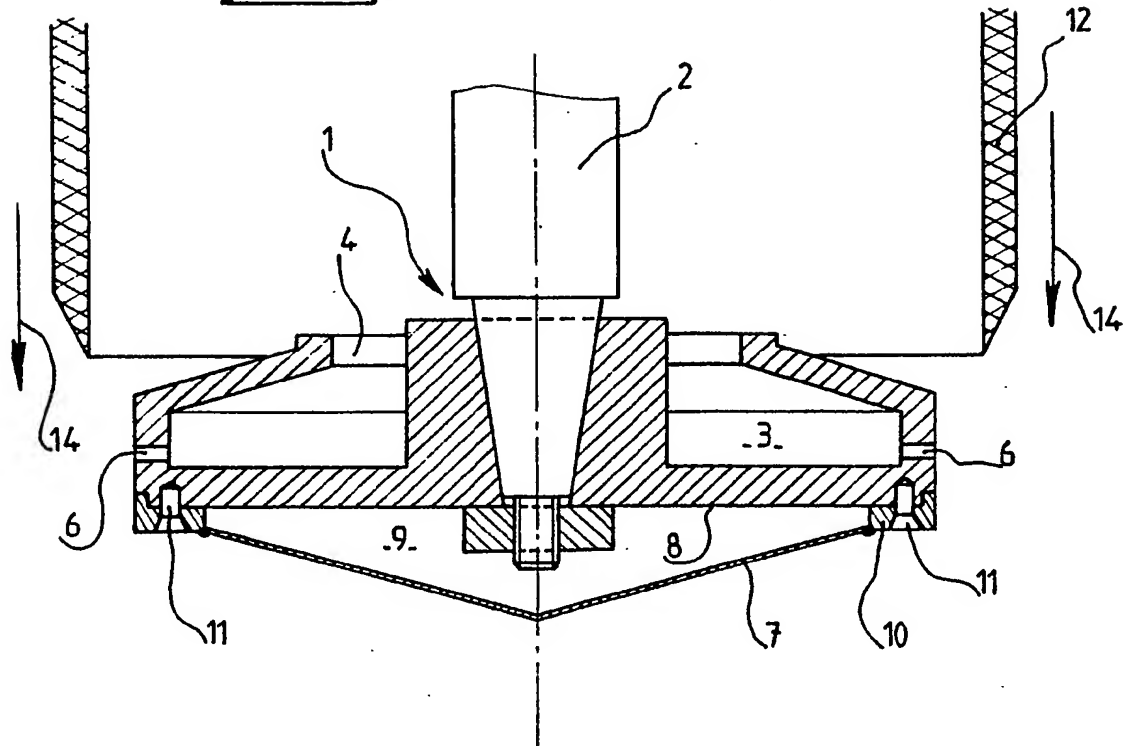
7. Dispositif de turbine selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que la partie supérieure (19) du disque est démontable et amoviblement fixée sur le corps du disque à l'aide d'élément de fixation tel que des vis (20).

# Best Available Copy

2626199

1/1

**FIG. 1**



**FIG. 2**

**This Page Blank (uspto)**